

UNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**  
⑩ **DE 296 18 418 U1**

⑤ Int. Cl. 6:  
**B 65 G 47/90**  
B 23 Q 7/04

⑬ Inhaber:  
QUINTEST Elektronik GmbH, 73230 Kirchheim, DE

⑪ Aktenzeichen: 296 18 418.7  
⑫ Anmeldetag: 22. 10. 96  
⑭ Eintragungstag: 16. 1. 97  
⑬ Bekanntmachung im Patentblatt: 27. 2. 97

DE 296 18 418 U1

DE 296 18 418 U1

22.10.95

## BESCHREIBUNG

### Gerät zum Aufnehmen und Absetzen von Teilen

#### Stand der Technik

In der Montagetechnik existiert eine Vielfalt von Geräten mit der Aufgabe, Teile an einer bestimmten Stelle aufzunehmen und an anderer Stelle abzulegen oder einzufügen. Diese Geräte verfügen üblicherweise über zwei angetriebene Linear-Achsen: eine für die Entnahme- und Absetzbewegung und eine für den Transport (Fig. 1).

#### Probleme

Jede Achse ist getrennt zu steuern, und oft bestehen besondere Anforderungen an die Dynamik der Bewegungsabläufe, weil zwar im Interesse hoher Durchsätze schnell gefahren werden soll, andererseits aber nur begrenzte Beschleunigungs- und Verzögerungswerte zulässig sind, weil sonst der Greifer das zu bewegende Teil verlieren kann. Dies erhöht die Kosten der Steuerung. Dazu kommt, daß zwei Linearachsen, auch wenn nur geringe Anforderungen an die Präzision bestehen, die Kosten für die Mechanik eines solchen Geräts so fixieren, daß manche technisch sinnvolle Anwendung unwirtschaftlich erscheint.

Bedingt durch die Bauart von Linearachsen, sind die Außenmaße der Geräte stets wesentlich größer als der nutzbare Verfahrweg. Dadurch ist ein Einsatz nur möglich, wenn entsprechend großer Einbauraum vorhanden ist, und die Zugänglichkeit zur Entnahme- und Absetz-Stelle, beispielsweise für Wartung und Reparatur, wird durch den Überbau verschlechtert.

#### Erfindung

Diese Probleme können in vielen Anwendungsfällen mit den Maßnahmen des Anspruchs 1 gelöst werden.

#### Vorteilhafte Wirkungen der Erfindung:

- Mit der Erfindung werden die notwendigen Bewegungen auf einfache Weise ermöglicht, und der Steuerungsaufwand auf die Steuerung einer einzigen Drehachse reduziert.
- Die Übergänge zwischen den Bewegungsphasen 'Aufnehmen', 'Transportieren' und 'Absetzen' erfolgt kontinuierlich und ruckfrei und somit leise und verschleißarm.
- Mit der Erfindung wird die Größe der mechanischen Anordnung wesentlich reduziert.

22.10.96:

## Darstellung der Erfindung

Allen Ansprüchen gemeinsam ist die Eigenschaft, daß der Greifer 10 auswechselbar am Greiferhalter 1 des Geräts befestigt ist. Ein Hauptträger 7 dient bei allen Ausführungen zur Befestigung des Antriebs und der verschiedenen Hebel. Die zum Betrieb erforderliche Steuerung kann in der Abdeckung 9 des Antriebs 8 oder in einem getrennten Gehäuse untergebracht sein.

In Fig.2 bis Fig.5 ist jeweils ein mechanischer Greifer dargestellt, es sind jedoch auch Greifer anderer Bauart (Vakuum-, Magnet-Greifer) verwendbar.

Die Steuerung bewirkt :

- Festlegung der Ruheposition des Greifers, die je nach Art der Teilezuführung und der Bauart des Greifers sehr unterschiedlich sein kann.
- Nach Erhalt eines Startbefehls: Steuerung eines kompletten oder teilweisen Transportzyklus. Der komplette Transportzyklus umfaßt mindestens die Aktionen:
  - Aufnahmeposition anfahren,
  - Greifer zum Schließen/Anziehen/Ansaugen ansteuern,
  - warten bis Greifvorgang beendet ist,
  - Absetzposition anfahren,
  - Greifer zum Loslassen ansteuern,
  - warten bis Teil losgelassen ist,
  - Ruheposition anfahren.

Bei der Ausführung nach Anspruch 2 (Fig. 2) wird nur einer der Hebel (2 oder 3) des Parallelogramms vom Antrieb 8 angetrieben, der zweite Hebel wird über den Greiferhalter 1 mitgenommen. Ein Hemmen im oberen Totpunkt wird durch den Hilfshebel 4 verhindert, der dann mit den kurzen Schenkeln der Hebel 2 und 3 ein weiteres Parallelogramm bildet.

Bei der Ausführung nach Anspruch 3 (Fig. 3) werden beide Hebel 2 und 3 über den Riemen/Zahnriemen 4 angetrieben.

22.10.96

Die Ausführung nach Anspruch 4 (Fig. 4) ist zum Plazieren von Teilen geeignet, die zwischen Aufnehmen und Absetzen gedreht werden sollen. Hier wird der Greiferhalter 1 vom Motorhebel 3 und einem Führungszapfen 2 so geführt, daß er sich beim Weg zur Absetzposition um ca.  $90^\circ$  dreht. Durch Versetzen des Führungszapfens in der Höhe läßt sich erreichen, daß der Greifer auch unter anderen Winkeln - ca.  $60\ldots 120^\circ$  zur Aufnahmeposition gedreht - an der Absetzposition ankommt.

Die Ausführung nach Anspruch 5 (Fig. 5) ist zum Plazieren von Teilen geeignet, die zwischen Aufnehmen und Absetzen gedreht werden sollen. Hier wird der Greiferhalter 1 vom Motorhebel 3 und einer Führungsnut 2 so geführt, daß er sich auf dem Weg zur Absetzposition um ca.  $180^\circ$  dreht. Durch anderen Verlauf der Führungsnut im Anfangs- und Endbereich lassen sich auch andere Drehwinkel - ca.  $120\ldots 240^\circ$  - erreichen.

- 1 zu bewegendes Teil
- 2 Aufnahme-Position
- 3 Absetz-Position
- 4 Lineareinheit 1, für Aufnahme- und Absetzbewegung
- 5 Schlitten der Lineareinheit 1
- 6 Lineareinheit 2, für Transportbewegung
- 7 Schlitten der Lineareinheit 2
- 8 Greifer

22.10.96

SCHUTZANSPRÜCHE

1.) Gerät zum Aufnehmen und Absetzen von Teilen ('Pick-And-Place'),

dadurch gekennzeichnet, daß

- die zum Aufnehmen, Transportieren und Absetzen der Teile notwendigen Bewegungen aus der Drehbewegung einer einzigen, elektromotorisch oder pneumatisch angetriebenen Achse abgeleitet werden, und
- eine mechanische Hebelanordnung die einzelnen Bewegungskomponenten aus dieser Drehbewegung bildet, und
- der zum Greifen und Loslassen der Teile benötigte Greifer auswechselbar am Greiferhalter des Geräts angebracht ist, und
- eine elektronische oder pneumatische Steuerung den Ablauf der Bewegungen steuert.

2.) Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß

- der Greiferhalter an einer Parallelogrammführung befestigt ist, und ein Hebel dieser Führung über eine Drehachse angetrieben wird.

( Fig. 2 )

3.) Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß

- der Greiferhalter an einer Parallelogrammführung befestigt ist, und beide Hebel dieser Führung von einer Drehachse über Riemen oder Getriebe angetrieben werden.

( Fig. 3 )

4.) Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß

- der Greiferhalter auf dem Weg zwischen der Aufnahmeposition und der Absetzposition um ca. 90° gedreht wird, sodaß Teile in vertikaler Richtung aus Behältern entnommen, und in horizontaler Richtung plaziert werden können, oder umgekehrt.

( Fig. 4 )

5.) Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß

- der Greiferhalter auf dem Weg zwischen der Aufnahmeposition und der Absetzposition um ca. 180° gedreht wird.

( Fig. 5 )

22-10-06

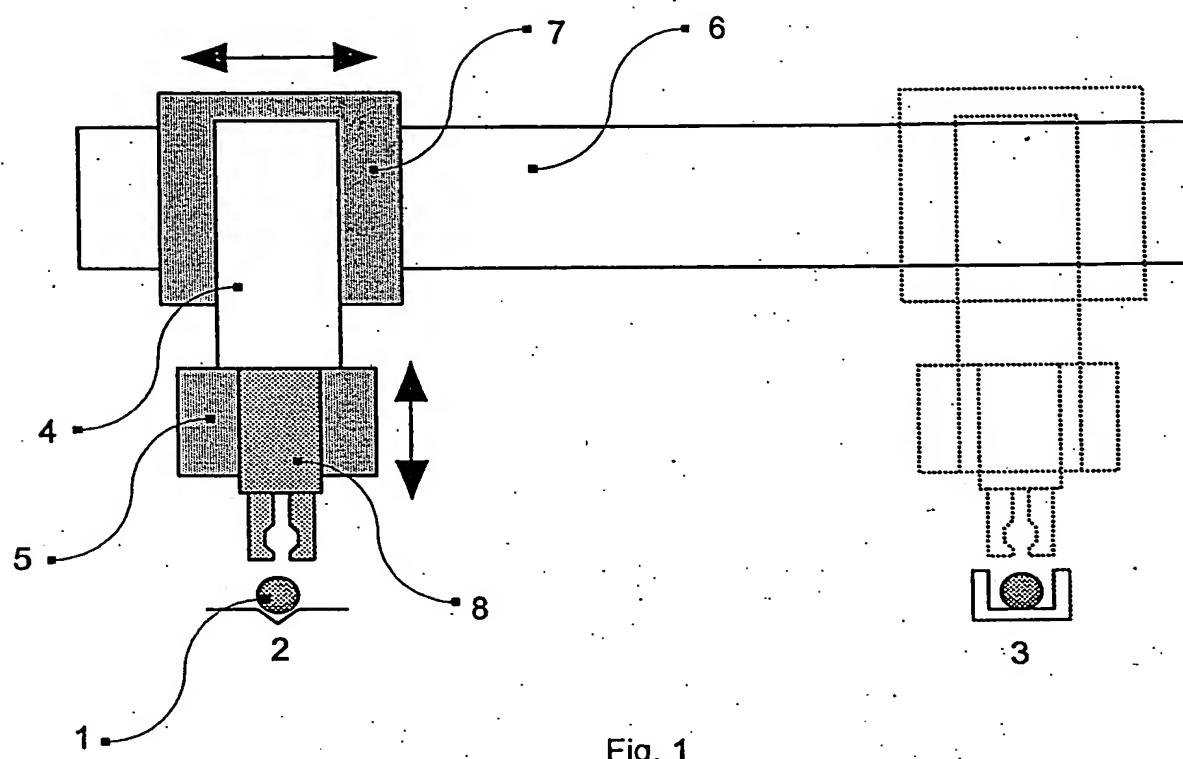


Fig. 1

22-10-96

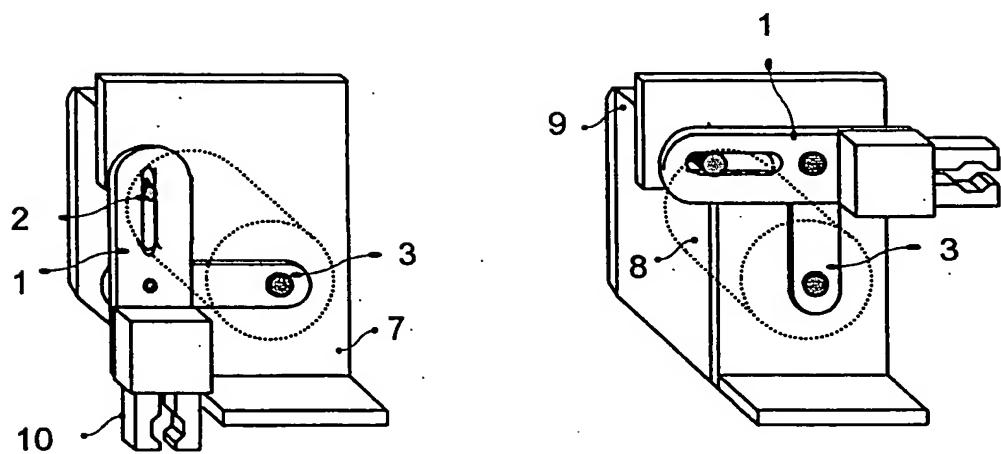


Fig. 4

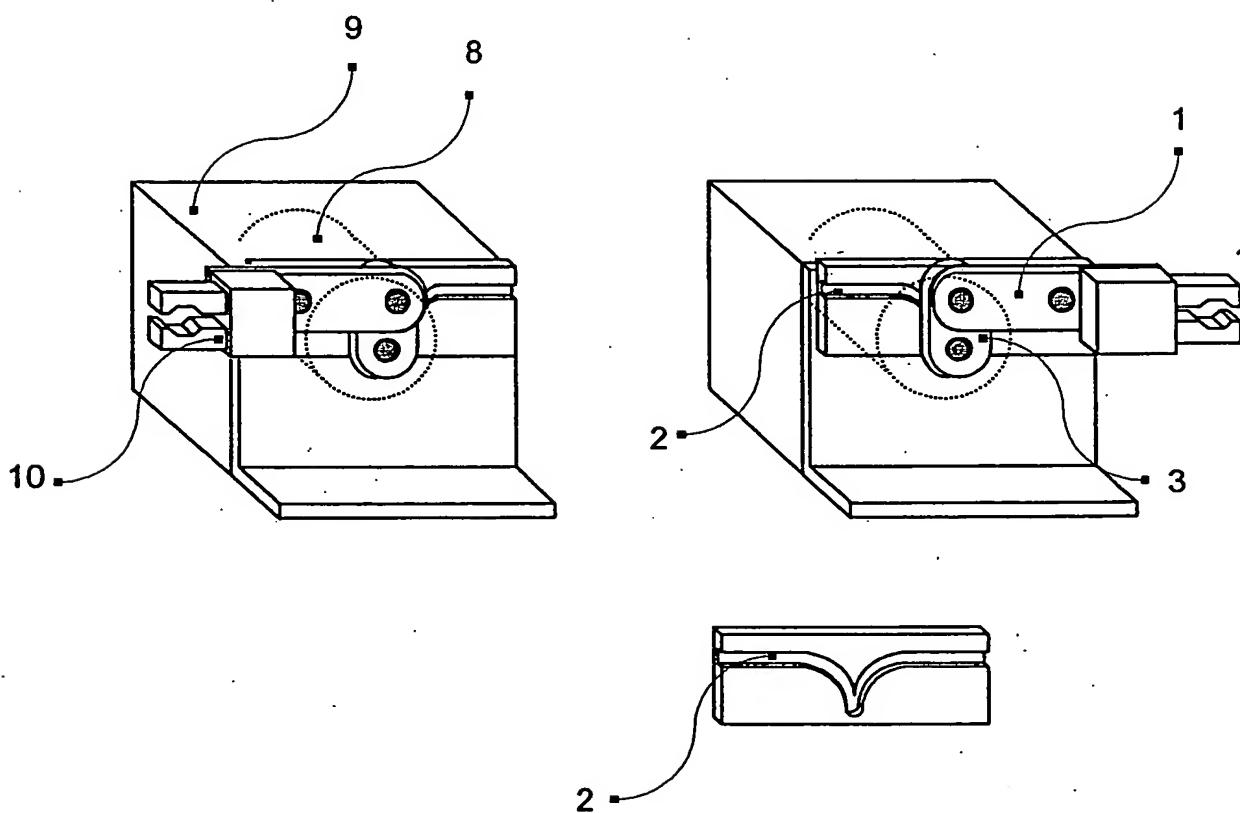


Fig. 5

22.10.96.

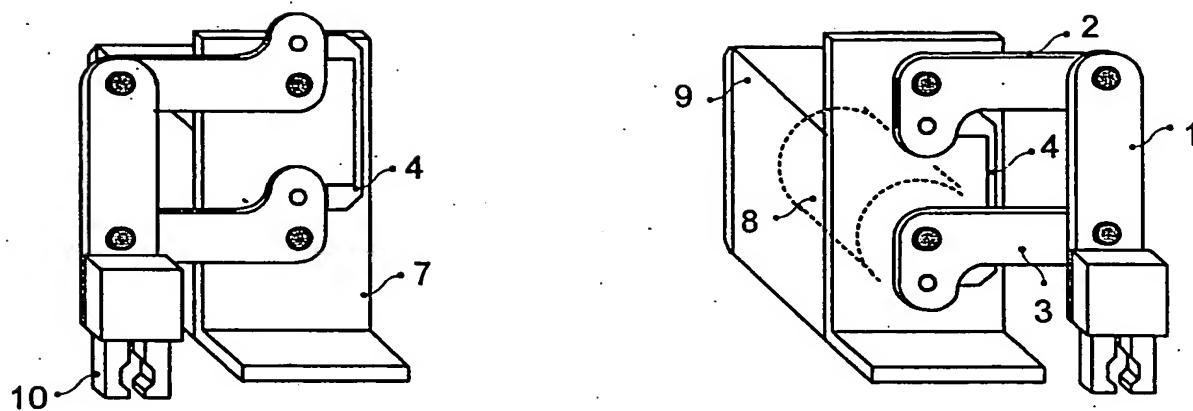


Fig. 2

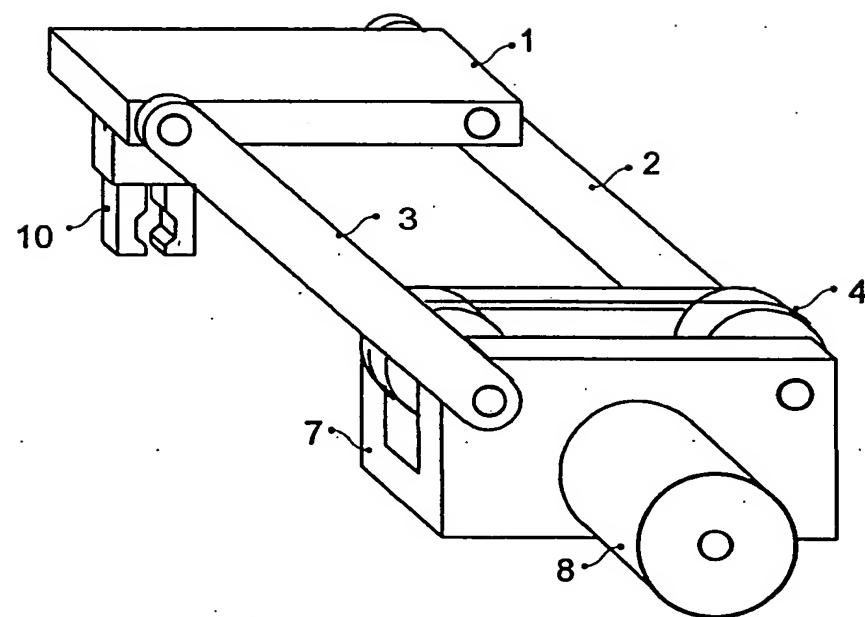


Fig. 3

160